

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

## Remote control system for valves

AE

#4608  
Inv.: Wilhelm LUTZE

Patent number: DE3120890  
Publication date: 1983-01-05  
Inventor: CHRISTNER HEINZ ING GRAD (DE); DOLDERER ERICH A (DE)  
Applicant: MAGENWIRTH GMBH CO GUSTAV (DE)  
Classification:  
- international: F16K31/46; F16K35/16; F16K37/00; F15B13/01  
- european: F16K35/16; F16K37/00; F16K31/46B  
Application number: DE19813120890 19810526  
Priority number(s): DE19813120890 19810526

## Abstract of DE3120890

The invention relates to a remote control system for valves. The said system has a Bowden cable operating against a preload and has a means for the releasable holding of the valve in at least one position. In order to make a control system of this kind suitable in particular, for a liquefied gas tank in motor vehicles, the following measures are provided according to the invention:

- a) the end of the Bowden cable remote from the valve can be adjusted in the axial direction counter to the preload by a turning device with a rotary knob and a rotary shaft;  
b) rotationally connected to the rotary shaft is a dog, which has at least one holding notch;  
c) connected to the turning device is a holding electromagnet with a spring-loaded holding armature;  
d) with the magnet excited, the holding armature latches into the notch in the dog counter to the action of its spring loading and thereby holds the turning device fast.

USPS EXPRESS MAIL  
EV 338 198 779 US  
JANUARY 14 2004

①⑨ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

①⑫ Offenlegungsschrift  
①⑪ DE 31 20 890 A 1

②① Aktenzeichen:  
②② Anmeldetag:  
④③ Offenlegungstag:

AE

P 31 20 890:8  
26. 5. 81  
5. 1. 83

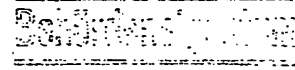
⑤① Int. Cl. 3:  
F 16 K 31/46  
F 16 K 35/16  
F 16 K 37/00  
F 15 B 13/01

#4608  
INV.: W. LUTZER

DE 31 20 890 A 1

⑦① Anmelder:  
Gustav Magenwirth GmbH & Co, 7432 Urach, DE

⑦② Erfinder:  
Dolderer, Erich A., 7406 Mössingen, DE; Christner, Heinz,  
Ing.(grad.), 7435 Hülben, DE



⑤④ Ventilvernsteuerung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Ventilvernsteuerung mit einem gegen Vorspannung arbeitenden Seilzug (Bowdenzug) und einer lösbaren Festhaltung des Ventils in wenigstens einer Stellung. Um eine solche Steuerung, insbesondere für einen Flüssiggasvorratsbehälter von Kraftfahrzeugen geeignet zu machen, sind erfindungsgemäß folgende Maßnahmen vorgesehen:

- a) das dem Ventil abgekehrte Ende des Seilzugs ist gegen die Vorspannung durch eine Drehvorrichtung mit Drehknopf und Drehwelle in Achsrichtung des Seilzugs verstellbar;
- b) mit der Drehwelle ist drehfest ein Nocken verbunden, der wenigstens eine Festhalteraste aufweist;
- c) mit der Drehvorrichtung ist ein Festhalte-Elektromagnet mit federbelastetem Festhalteanker verbunden;
- d) bei erregtem Magneten rastet der Festhalteanker gegen die Wirkung seiner Federbelastung in die Raste des Nockens ein und hält hierdurch die Drehvorrichtung fest. (31 20 890)

DE 31 20 890 A 1

3120890

HOEGER, STELLRECHT & PARTNER

PATENTANWÄLTE

UHLANDSTRASSE 14 D-7000 STUTTGART

A 44 669 m  
m - 168  
12. Mai 1981

Anmelder: Gustav Magenwirth GmbH & Co.  
Stuttgarter Str. 48  
7432 Urach 1

### P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Ventilfernsteuerung mit einem gegen Vorspannung arbeitenden Seilzug (Bowdenzug) und einer lösbaren Festhaltung des Ventils in wenigstens einer Stellung, gekennzeichnet durch folgende Merkmale:
  - a) das dem Ventil abgekehrte Ende des Seilzugs (2, 3) ist gegen die Vorspannung durch eine Drehvorrichtung (4) mit Drehknopf (12) und Drehwelle (11) in Achsrichtung des Seilzugs verstellbar;
  - b) mit der Drehwelle (11) ist drehfest ein Nocken (16) verbunden, der wenigstens eine Festhalteraste (17) aufweist;
  - c) mit der Drehvorrichtung (4) ist ein Festhalte-Elektromagnet (13) mit federbelastetem Festhalteanker (14, 15) verbunden;
  - d) bei erregtem Magneten (13) rastet der Festhalteanker (14) gegen die Wirkung seiner Federbelastung (15) in die Raste (17) des Nockens (16) ein und hält hierdurch die Drehvorrichtung (4) fest.
2. Ventilfernsteuerung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das dem Ventil abgekehrte Ende des Seilzugs (1) eine Zahnstange (6) aufweist, die mit einem drehfest auf der Drehwelle (11) sitzenden Zahnrad (8) kämmt.
3. Ventilfernsteuerung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das dem Ventil abgekehrte Ende des Seilzugs (1) auf eine von der Drehwelle (1) angetriebene Seiltrommel

3120890.

25.05.81

A 44 669 m  
m - 168  
12. Mai 1981

- 2 -

aufwickelbar ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Nocken (16) zwei hintereinander angeordnete Festhalterasten (17, 18) aufweist, von denen die erste Raste (17) so geformt ist, daß ein Weiterdrehen des Nockens (16) und eine Einrastung des Festhalteankers (14) in die zweite Raste (18) möglich ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Drehwelle (11) einen weiteren Nocken (22) zur Betätigung eines elektrischen Schalters (19) aufweist.

HOEGER, STELLRECHT & PARTNER

PATENTANWÄLTE

UHLANDSTRASSE 14 C.D. 7000 STUTTGART 1

A 44 669 m  
m - 168  
12. Mai 1981

Anmelder: Gustav Magenwirth GmbH & Co.  
Stuttgarter Str. 48  
7432 Urach 1

### B e s c h r e i b u n g

#### Ventilfernsteuerung.

Die Erfindung betrifft eine Ventilfernsteuerung mit einem gegen Vorspannung arbeitenden Seilzug (Bowdenzug) und einer lösbaren Festhaltung des Ventils in wenigstens einer Stellung.

Derartige Fernsteuerungen werden beispielsweise bei Kraftfahrzeugen benötigt, die mit Flüssiggas, vorzugsweise Propan, als Kraftstoff betrieben werden. Bei Stillsetzung und Abschaltung des Kraftfahrzeuges ist es erforderlich, daß das am Flüssiggasvorratsbehälter angeordnete, durch Fernsteuerung geöffnete und während des Betriebes des Kraftfahrzeuges in der Offenstellung festgehaltene Ventil automatisch schließt.

Es ist Aufgabe der Erfindung, eine in dieser Weise funktionierende Ventilfernsteuerung zu schaffen.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch folgende Merkmale gelöst:

- a) das dem Ventil abgekehrte Ende des Seilzuges ist gegen die Vorspannung durch eine Drehvorrichtung mit Drehknopf und Drehwelle in Achsrichtung des Seilzuges verstellbar;
- b) mit der Drehwelle ist drehfest ein Nocken verbunden, der wenigstens eine Festhalteraste aufweist;

25.05.81

A 44 669 m  
m - 168  
12. Mai 1981

- 4 -

- c) mit der Drehvorrichtung ist ein Festhalte-Elektromagnet mit federbelastetem Festhalteanker verbunden;
- d) bei erregtem Magneten rastet der Festhalteanker gegen die Wirkung seiner Federbelastung in die Raste des Nocken ein und hält hierdurch die Drehvorrichtung fest.

Die nachstehende Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform dient im Zusammenhang mit beiliegender Zeichnung der weiteren Erläuterung. Es zeigen:

Fig. 1 eine teilweise aufgeschnittene und abgebrochene Seitenansicht einer Betätigungs- und Festhaltevorrichtung für ein durch Seilzug ferngesteuertes Ventil;

Fig. 2 eine teilweise aufgebrochene Stirnansicht der Vorrichtung in Richtung des Pfeiles A in Fig. 1;

Fig. 3 eine vergrößerte Teilschnittansicht entlang der Linie 3-3 in Fig. 2 und

Fig. 4 eine ebenfalls vergrößerte Draufsicht in Richtung des Pfeiles B in Fig. 2.

Bei dem in Fig. 1 dargestellten Bowden- oder Seilzug 1 verläuft ein flexibles Seil 2, zum Beispiel aus Stahldrahtlitze in einer ebenfalls flexiblen Hülle 3, die an ihrer einen Seite mit einer Drehvorrichtung 4 und an ihrer anderen Seite über eine Mutter 5 mit einem (nicht dargestellten) ferngesteuerten Ventil verbunden ist, bei dem es sich vorzugsweise um das Ventil am Flüssiggas-Vorratsbehälter eines Kraftfahrzeuges handelt. Das Seil 2 ist mit dem (ebenfalls

25.05.81

A 44 669 m  
m - 168  
12. Mai 1981

- 5 -

nicht dargestellten) Schließglied des Ventils verbunden, wobei dieses Schließglied durch die Wirkung einer Ventilfeeder unter kräftiger Vorspannung steht, welche das Schließglied in die Schließstellung zwingt. Zum Öffnen des Ventils muß das Seil 2 des Seilzuges 1 in Fig. 1 gegen diese Vorspannung nach rechts gezogen werden. Zu diesem Zweck ist das in Fig. 1 rechts gelegene, dem Ventil abgekehrte Ende des Seilzuges mit einer Zahnstange 6 verbunden, die gleitend in einem Gehäuse 7 der Drehvorrichtung 4 geführt ist. Quer zur Zahnstange 6 verlaufend ist im Gehäuse 7 weiterhin ein Zahnrad 8 gelagert, das mit der Zahnstange 6 kämmt. Das Zahnrad 8 ist, wie insbesondere aus Fig. 2 hervorgeht, Teil einer kreiszylindrischen Walze 9, die einstückig und damit drehfest mit einer Drehwelle 11 verbunden ist. Ein aus dem Gehäuse 7 herausragendes Ende der Welle 11 ist mit einem Griff 12 versehen. Dreht man am Griff 12, so wird durch das sich drehende Zahnrad 8 die Zahnstange 6 in Fig. 1 nach rechts hin mitgenommen und das mit der Zahnstange 6 verbundene Seil 2 öffnet das Ventil gegen dessen Vorspannung.

Würde man den Drehgriff bei geöffnetem Ventil loslassen, so würde sich dieses automatisch unter der Wirkung seiner Vorspannung wieder schließen, und hierbei das Seil 2 in Fig. 1 nach links ziehen, wodurch der Drehgriff in seine Ausgangsstellung zurückkäme. Um das Ventil in seiner Offenstellung zu halten, ist eine besondere Festhaltung vorgesehen, die nur bei Bedarf wieder gelöst werden kann. Auf diese Weise kann das Ventil während einer gewünschten Zeit in seiner Offenstellung gehalten werden. Die Festhaltung erfolgt erfindungsgemäß elektromagnetisch. Mit dem Gehäuse 7 der Drehvorrichtung 4 ist - vgl. insbesondere Fig. 3 - ein herkömmlicher Elektromagnet 13 fest verbunden, dessen Fest-



6-05-81

A 44 669 m  
m - 168  
12. Mai 1981

- 6 -

halteanker 14 durch eine Rückstellfeder 15 bei stromlosem Magneten in die Außerbetriebsstellung, also in Fig. 3 nach oben geschoben ist. Ein an das Zahnrad 8 - vgl. Fig. 2 - anschließender Abschnitt der Walze 9 ist als Nocken 16 ausgebildet, der wegen der einstückigen Verbindung mit der Drehwelle 11 mit dieser ebenfalls drehfest verbunden ist. Die Querschnittsform des Nockens 16 ergibt sich am besten aus Fig. 3. Wie dargestellt hat der Nocken 16 zwei Festhalterasten 17, 18, in die bei entsprechender Stellung des Nockens der Festhalteanker 14 einrastet, wenn die Spule des Elektromagneten 13 stromdurchflossen ist. Dabei ruht, wie aus Fig. 3 ersichtlich, das untere Ende des Ankers 14 zunächst auf dem Außenumfang des Nockens 16 auf. Sobald dieser über einen entsprechenden Winkel verdreht ist, dringt bei erregtem Magneten 13 der Anker 14 in die erste Festhalteraste 17 ein. Wie ebenfalls aus Fig. 3 ersichtlich, ist der Nocken 16 im Anschluß an die erste Raste 17 so geformt, daß bei einem Weiterverdrehen des Nockens der Anker 14 wieder in seine Ausgangslage zwangsläufig zurückgeschoben wird. Beim weiteren Verdrehen des Nockens 16 kann der Anker 14 dann bei erregtem Magneten 13 in eine zweite Festhalteraste 18 einfallen, die so geformt ist, daß ein weiteres Verdrehen des Nockens nicht mehr möglich ist.

Auf diese Weise hält der Elektromagnet 13 mittels seines Ankers 14 den Nocken 16 und damit die Zahnstange 6 und das Ventil in der offenen Stellung, weil ein Zurückdrehen des Nockens 16 gegen den eingedrungenen Anker 14 nicht möglich ist. Wird nun der Strom des Elektromagneten abgeschaltet, so wird der Festhalteanker 14 durch die Wirkung der Feder 15 aus dem Nocken herausgezogen und in die in Fig. 3 dargestellte Stellung verbracht. Hierdurch ist der Nocken und

26-05-81

A 44 669 m  
m - 168  
12. Mai 1981

- 7 -

damit auch das Zahnrad 8 nicht mehr gesperrt, das Schließglied des Ventils kehrt unter der Wirkung seiner Federvorspannung in seine Schließstellung zurück, wodurch das Seil 2 in Fig. 1 nach links gezogen und die mit dem Griff 12 verbundene Drehwelle 11 in ihre Ausgangslage zurückverdreht wird. Wenn der Stromkreis des Elektromagneten 13 in einem Kraftfahrzeug mit dem durch Zündschlüssel betätigten Einschaltstromkreis verbunden ist, wird beim Abstellen des Kraftfahrzeuges, also beim Herausziehen des Zündschlüssels der Magnet stromlos, so daß sich in der beschriebenen Weise das Ventil am Flüssiggas-Vorratsbehälter automatisch schließt. Bei der in Fig. 3 dargestellten Ausführungsform des Nockens 16 mit den beiden Festhalterasten 17 und 18 entspricht die erste Raste 17 der normalen Öffnungsstellung des Ventils, während die Raste 18 der Reservestellung entspricht. Bei einem Kraftfahrzeug mit Flüssiggasvorratsbehälter würde man also bei fehlender Nachlieferung von Kraftstoff den Nocken 16 von Hand weiterverdrehen, bis der Anker 14 in die Raste 18 einrastet. Dies ist die Reservestellung, in welcher noch ein gewisser Restvorrat an Treibstoff im Vorratsbehälter zur Verfügung steht.

Wie weiterhin aus der Zeichnung hervorgeht, ist mit dem Gehäuse 7 der Drehvorrichtung 4 ein elektrischer Schalter 19 mit federbelastetem Betätigungsknopf 21 verbunden (vgl. insbesondere Fig. 2 und 4). Die mit der Drehwelle 11 verbundene Walze 9 ist über das Gehäuse 7 hinaus zu einem vorspringenden Nocken 22 verlängert, dessen Querschnittsform am besten aus Fig. 4 ersichtlich ist und der der Betätigung des Betätigungsknopfes 21 des Schalters 19 dient. Die Anordnung ist so getroffen, daß in der Betriebsstellung, also bei geöffnetem Ventil, der Knopf 21 durch den Nocken 22 betätigt

2-05-81  
8.

8

Bei der dargestellten Ausführungsform wird das Seil 2 in Fig. 1 dadurch nach rechts gezogen, daß die mit ihm verbundene Zahnstange 6 durch das Zahnrad 8 entsprechend verschoben wird. Bei einer anderen Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, das Seil 2 auf eine drehfest mit der Drehwelle 11 verbundene, beispielsweise ebenfalls an der Walze 9 anstelle des Zahnrades 8 ausgebildete Seiltrommel aufzuwickeln.

9.  
Leerseite

Fig. 3

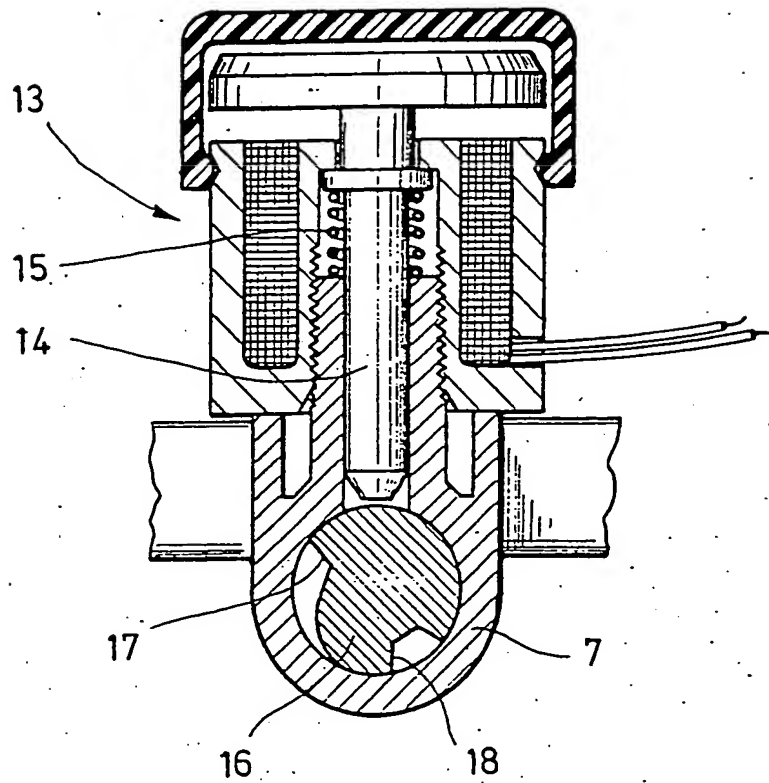


Fig. 4

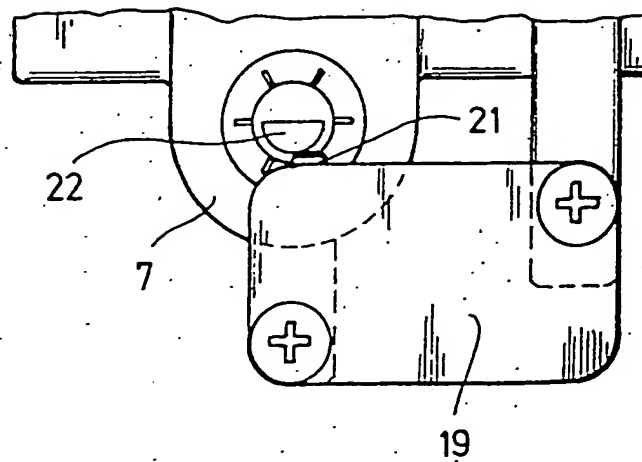


Fig. 1

- 11 -

Nummer:

31 20 890

Int. Cl.<sup>3</sup>:

F16K 31/46

Anmeldetag:

26. Mai 1981

Offenlegungstag:

5. Januar 1983

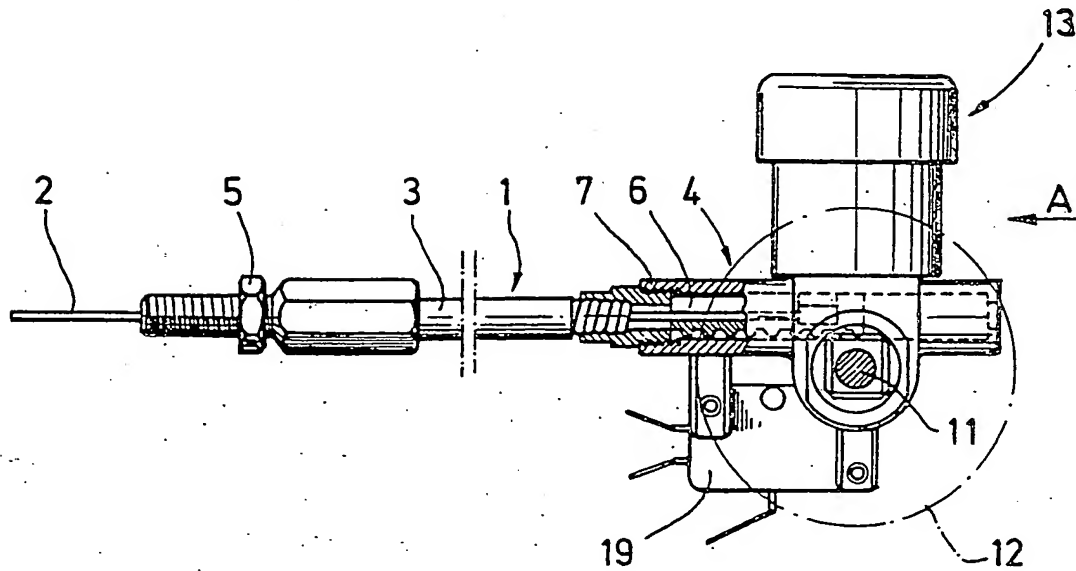


Fig. 2

